

**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑬ **DE 3102142 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:
A61M5/14



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

(21) Aktenzeichen: P 31 02 142.5-35
(22) Anmeldetag: 23. 1. 81
(43) Offenlegungstag: 12. 8. 82

71) Anmelder:

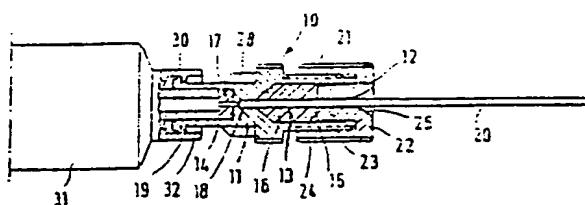
(7) Erfinder:
Herlitz, Gerhard, Ing.(grad.), 3507 Baunatal, DE; Schmidt, Klaus-Joachim, 3501 Ahnatal, DE; Werner, Hans-Theo, Ing.(grad.), 3501 Edermünde-Grifte, DE

DE 3102142 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 »Katheter-Anschlußstück«

Das Katheter-Anschlußstück dient zum Verbinden des rückwärtigen Endes eines Katheters (20) mit einer anzuschließenden Einrichtung, z.B. einer Spritze (31). Um das Ende des Katheters (20) ohne die Gefahr des Abquetschens sicher einzuspannen, ist in dem Hohlraum (16) eines Kupplungsgehäuses (11) ein Klemmstück (13) aus weichelastischem Material angeordnet. Das Klemmstück (13) weist einen mit einem Durchgang des Kupplungsgehäuses fluchtenden Kanal auf. An dem katheterseitigen Ende des Kupplungsgehäuses (11) ist ein Druckstück (12) verschraubt, durch das das Klemmstück (13) axial zusammengedrückt wird. Hierdurch wird eine radiale Umspannung des Katheters (20) durch das Klemmstück (13) erreicht. Das rückwärtige Ende des Katheters (20) stößt gegen eine Ringschulter (18) des Kupplungsgehäuses (11). (31 02 142)



3102142

- 12 -

A N S P R U C H E

1. Katheter-Anschlußstück zum Verbinden des rückwärtigen Endes eines Katheters mit einer anzuschließenden Einrichtung, mit einem Kupplungsgehäuse, einem auf das Katheterende aufschiebbaren, an dem Kupplungsgehäuse verschraubbaren Druckstück und einem zwischen dem Kupplungsgehäuse und dem Druckstück abgestützten verformbaren Klemmstück, das eine Mittelöffnung für den Durchtritt des Katheters aufweist
5 dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (13) in einem Hohlraum (16) des Kupplungsgehäuses angeordnet ist und daß das Kupplungsgehäuse (11) hinter dem das Klemmstück (13) enthaltenden Hohlraum (16) eine Ringschulter (18) für den Anschlag des Katheterendes aufweist.
- 10 2. Katheter-Anschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (13) eine rechtwinklig zu der Mittelöffnung des Druckstückes (12) verlaufende Vorderseite aufweist, die mit einer ebenfalls rechtwinklig zu der Mittelöffnung verlaufenden Ringfläche (24) des Druckstücks (12) zusammenwirkt.
- 15 20 25 3. Katheter-Anschlußstück nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Klemmstückes (13) der Form des Hohlraums (16) im wesentlichen angepaßt ist, derart, daß das den Katheter (20) umschließende Klemmstück (13) den Hohlraum (16) im wesentlichen ausfüllt.

- 18 - 2 -

4. Katheter-Anschlußstück nach einem der Ansprüche
1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die rückwärtige Schulter des Klemmstückes (13) abgeschrägt ausgebildet ist.
5. Katheter-Anschlußstück nach einem der Ansprüche
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in einer am rückwärtigen Ende des Kupplungsgehäuses (11) vorgesehenen Ausnehmung zur Aufnahme eines Halses (32) der anzuschließenden Einrichtung (Spritze 31) eine Elastomerscheibe (14) angeordnet ist, die einen Durchtrittskanal aufweist.
10
6. Katheter-Anschlußstück nach einem der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12) einen sich zum vorderen Ende trichterförmig erweiternden Durchtrittskanal aufweist.
15
7. Katheter-Anschlußstück nach einem der Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12) als Überwurfmutter ausgebildet ist und einen mit Innengewinde versehenen Mantel (21) aufweist, der auf ein Außen Gewinde (15) des Kupplungsgehäuses (11) aufschraubar ist.
20
8. Katheter-Anschlußstück nach einem der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsgehäuse (11) und das Druckstück (12) miteinander fluchtenden Außenwände (26, 27) haben und daß eine an einer Fixierplatte (35) vorgeschene Halterung (33, 34) die Außenflächen (26, 27) klemmend umgreift.
25

VON KREISLER SCHÖNWALD EISHOLD FUES 3102142
VON KREISLER KELLER SELTING WERNER

-3-

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973

B. Braun Melsungen AG
Carl-Braun-Straße
3508 Melsungen

Dr.-Ing. K. Schönwald, Köln
Dr.-Ing. K. W. Eishold, Bad Soden
Dr. J. F. Fues, Köln
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler, Köln
Dipl.-Chem. Carola Keller, Köln
Dipl.-Ing. G. Selting, Köln
Dr. H.-K. Werner, Köln

DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF
D-5000 KÖLN 1

22. Januar 1981

sg-fz

Katheter-Anschlußstück

- Die Erfindung betrifft ein Katheter-Anschlußstück zum Verbinden des rückwärtigen Endes eines Katheters mit einer anzuschließenden Einrichtung, mit einem Kupplungsgehäuse, einem auf das
- 5 Katheterende aufschiebbaren, an dem Kupplungsgehäuse verschraubten Druckstück und einem zwischen dem Kupplungsgehäuse und dem Druckstück abgestützten verformbaren Klemmstück, das eine Mittelöffnung für den Durchtritt des Katheterendes aufweist.
- 10 Ein bekanntes Katheteranschlußstück dieser Art (DE-OS 2831267) weist ein Kupplungsgehäuse auf, gegen dessen vordere Stirnwand das Klemmstück stößt. Das Klemmstück, das an seinem vorderen Ende

- 2 - 4 -

konisch abgeschrägt ist, wird von einem Druckstück übergriffen, das an dem Kupplungsgehäuse festgeschraubt ist und eine der Form des Klemmstückes angepaßte konische Ausnehmung aufweist. Während
5 die Schraubverbindung zwischen Kupplungsgehäuse und Druckstück zunächst gelöst und das Klemmstück entspannt ist, wird das Katheterende in einen durch das Klemmstück hindurchgehenden Kanal eingeschoben.
Anschließend wird die Schraubverbindung zwischen
10 Druckstück und Kupplungsgehäuse festgezogen, wobei sich das Klemmstück verformt und das Katheterende radial einspannt. Bei zu fester Klemmung kann auch der über das Katheterende hinausragende Teil des Kanals des Klemmstücks radial zusammengepreßt werden, so daß das Katheterende verschlossen wird. Das rückwärtige Ende des Kupplungsgehäuses ist so ausgebildet, daß eine Spritze an das Kupplungsgehäuse angesetzt werden kann. Das Kupplungsgehäuse enthält einen Rohrstutzen, der mit seiner vorderen Stirnwand
15 gegen die rückwärtige Stirnwand des Klemmstückes drückt. Dieser Kupplungsstutzen bildet einen relativ großen Hohlraum. Werden dem Patienten aus der Spritze heraus durch den Katheter hindurch Medikamente injiziert, so wird die Menge des Medikamentes dadurch
20 verfälscht, daß zunächst der Hohlraum im Inneren des Katheter-Anschlußstückes gefüllt wird. Das gleiche gilt auch bei Verabreichung anderer Injektabilien in Form von physiologischen Lösungen, Röntgenkontrastmitteln o.dgl. Die Menge der zu injizierenden Substanz wird in jedem
25 Fall durch den im inneren Katheter-Anschlußstückes befindlichen Hohlraum verfälscht.
30

3102142

- 7 --5 -

- Ferner ist ein Katheter-Anschlußstück bekannt,
(DE-OS 282660) das aus einem Kupplungsgehäuse
und einem Druckstück besteht. Wird das Druckstück
in das Kupplungsgehäuse eingeschraubt, übt es aufgrund
5 der Keilwirkung zweier zusammenwirkender konischer
Flächen einen radialen Druck auf den Katheter aus.
Um zu vermeiden, daß sich das Katheterlumen in folge
einer unzulässig starken Zusammenschnürung zu stark
verengt, ist das Kupplungsgehäuse mit einem Hohldorn
10 versehen, über den das Katheterende geschoben wird.
Im Bereich der Klemmverbindung stützt der Hohldorn
den Katheter ab und hält ihn damit zwangsweise
geöffnet. Der Hohldorn endet in dem durch das
Kupplungsgehäuse hindurchgehenden Kanal. Durch den
15 Hohldorn wird die Montage des Katheter-Anschlußstückes
erschwert, weil das Katheterende auf den Hohldorn
aufgeschoben und dabei aufgeweitet werden muß.
Um die erforderliche Dichtigkeit herbeizuführen, ist
hierbei eine gewisse Reibung erforderlich, die beim
20 Aufschieben überwunden werden muß. Bei englumigen
Kathetern ist das Einschieben eines Hohldornes über-
haupt nicht möglich, weil der Durchflußquerschnitt
durch die Wandstärke des Hohldornes zu stark vermindert
würde.
- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
Katheter-Anschlußstück der Eingangs genannten Art zu
schaffen, bei dem ohne Verwendung eines Hohldornes
sichergestellt ist, daß der sich an das Katheterende

- 1 - 6 -

anschließende Durchtrittskanal nicht unbeabsichtigt verschlossen wird. Das Katheter-Anschlußstück soll außerdem leicht und ohne größeren Kraftaufwand an dem Katheterende zu montieren sein.

- 5 Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Klemmstück in einem Hohlraum des Kupplungsgehäuses angeordnet ist und daß das Kupplungsgehäuse hinter dem das Klemmstück enthaltenden Hohlraum eine Ringschulter für den Anschlag des Katheterendes aufweist.

Dadurch, daß der Katheter durch das flexible Klemmstück hindurchführt und daß das Katheterende im Inneren des Kupplungsgehäuses in dem durch das Kupplungsgehäuse hindurchführenden starren Kanal festgelegt ist, wird einerseits ein fester Anschlag beim Einschieben des Katheterendes in das Katheter-Anschlußstück erreicht und andererseits sichergestellt, daß das Katheterende sich möglichst nahe an dem Hals der anzuschließenden Einrichtung befindet. Die durch das Klemmstück erfolgende radiale Einspannung des Katheters erfolgt in gewissem Abstand vor dem Katheterende, so daß das Katheterende nicht zusammengedrückt und abgeschnürt werden kann. In dem Bereich, in dem das Klemmstück wirksam ist, hat der Katheter eine größere Stabilität gegen radiales Zusammendrücken als an seinem Ende.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist das Klemmstück eine rechtwinklig zu der Mittelöffnung des Druckstücks verlaufende Vorderseite auf, die mit

- 7 -

einer ebenfalls rechtwinklig zu der Mittelöffnung verlaufenden Ringfläche des Druckstücks zusammenwirkt. Das Druckstück wirkt also beim Festschrauben am Kupplungsgehäuse in axialer Richtung, d.h. in Längsrichtung des Katheters, auf das Klemmstück ein, das hierdurch gestaucht und radial verformt wird. Infolge der rechtwinklig zum Katheter verlaufenden Kontaktflächen zwischen Klemmstück und Druckstück wird die Reibung zwischen diesen beiden Teilen beim Festschrauben des Druckstücks gering gehalten, da die Kontaktflächen unter Vermeidung einer konischen Form so klein wie möglich gehalten werden. Während des Festschraubens des Druckstückes dreht sich das Klemmstück nicht mit, so daß auch der Katheter, auf den das Klemmstück einwirkt, keine Drehung bzw. Verwindung erfährt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Katheter-Anschlußstückes ist die Form des Klemmstückes der Form des Hohlraumes im wesentlichen angepaßt, derart, daß das den Katheter umschließende Klemmstück den Hohlraum im wesentlichen ausfüllt. Dadurch wird erreicht, daß kein Restvolumen vorhanden ist, was besonders dann vorteilhaft ist, wenn dem Patienten nur geringe Menge injiziert werden sollen. Vorteilhaft ist weiterhin, daß keine Luftrestmengen verbleiben, die dem Patienten zugeführt werden und schädlich sein könnten. Um sicherzustellen, daß auch anschlußseitig kein freies Restvolumen in dem Katheter-Anschlußstück vorhanden ist, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer am rückwärtigen Ende des Kupplungsgehäuses vorgesehenen Ausnehmung zur Aufnahme eines Halzes der anzuschließenden Einrichtung eine Elastromerscheibe

- 8 -

angeordnet, die einen Durchtrittskanal aufweist.

Das Katheter-Anschlußstück ermöglicht somit eine direkte Verbindung zwischen dem Hals der anzuschließenden Einrichtung und dem Inneren des Katheters ohne jeglichen Hohlraum - mit Ausnahme des engen Durchtrittskanals, der etwa die Weite des Kathetervolumens hat.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Druckstück einen sich zum vorderen Ende trichterförmig erweiternden Durchtrittskanal auf.

10 Durch die Erweiterung ist ein leichtes Einführen des Katheters möglich und bei angeschlossenem Katheter auch ein beliebiges Abwinkeln, ohne daß der Katheter knickt und beschädigt oder verschlossen wird.

Vorzugsweise ist das Druckstück als Überwurfmutter ausgebildet und es weist einen mit Innengewinde versehenen Mantel auf, der auf ein Außengewinde des Kupplungsgehäuses aufschraubar ist. Von der Stirnwand der Überwurfmutter ragt ein zylindrischer Ansatz in das Innere der Überwurfmutter hinein. Dieser Ansatz drückt beim Festschrauben der Überwurfmutter gegen das Klemmstück und bewirkt dessen Zusammenpressung. Durch diese Konstruktion läßt sich die Baulänge des Katheter-Anschlußstückes so klein wie möglich halten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform haben das Kupplungsgehäuse und das Druckstück miteinander fluchtende Außenwände und eine an einer Fixierplatte vorgesehene Halterung umgreift die Außenflächen klemmend.

3102142

- 9 -

- Die Fixierplatte dient zur Befestigung des Katheter-Anschlußstückes am Patienten, z.B. mittels Heftpflaster. Das Anschlußstück kann jederzeit wieder aus der Halterung herausgenommen werden, ohne daß die Fixierplatte vom Patienten gelöst werden muß.
- Das Katheter-Anschlußstück kann entweder zum direkten Anschluß des Katheters an eine Spritze bzw. Filter benutzt werden, oder auch zum Anschluß des Katheters an ein Übertragungsgerät zur Verabreichung von Infusionslösungen.
- Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.
- Es zeigen:
- Figur 1 einen Längsschnitt durch das Katheter-Anschlußstück, das an eine Spritze angeschraubt ist,
- Figur 2 eine Seitenansicht des Katheter-Anschlußstückes, der Spritze und des Katheterendes,
- Figur 3 eine Explosionsdarstellung der Teile des Katheter-Anschlußstückes und
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung des montierten Katheter-Anschlußstückes mit Halterung und Fixierplatte.

- 10 -

Im Rahmen dieser Beschreibung werden die Angaben "vorne" und "hinten" so benutzt, daß das vordere Ende jeweils daß dem Patienten zugewandte (proximale) Ende kennzeichnet, während das rückwärtige oder hintere Ende das dem Patienten abgewandte (distale) Ende kennzeichnet.

Das in den Zeichnungen dargestellte Katheter-Anschlußstück 10 besteht aus dem Kupplungsgehäuse 11, dem Druckstück 12, dem Klemmstück 13 und der Elastomerscheibe 14. Das Kupplungsgehäuse 11 ist an seinem vorderen Ende mit einem Gewindeansatz 15 versehen, der einen im wesentlichen zylindrischen, an seinem vorderen Ende konisch zulaufenden Hohlraum 16 umschließt. Von dem Hohlraum 16 führt ein axialer Durchtrittskanal 17 in das Innere eines rohrförmigen rückwärtigen Anschlußstutzens 19. Der Durchtrittskanal 17 hat an seinem vorderen Ende einen Durchmesser, der etwa dem Außendurchmesser der Katheters 20 entspricht. Wenn der Katheter 20 in das Anschlußstück 10 eingesetzt ist, stößt sein rückwärtiges Ende gegen die Ringschulter 18, an der sich der Durchmesser des Durchtrittskanales 17 verringert und nur noch etwa dem Innendurchmesser des Katheters 20 entspricht.

Das Druckstück 12 ist als Überwurfmutter ausgebildet. Es weist einen Mantel 21 auf, der mit einem Innen gewinde in das Außengewinde 15 am vorderen Ende des Kupplungsgehäuses 11 eingreift. Von der Stirnwand 22 des Druckstückes 12 ragt ein zylindrischer Ansatz 23 in den Hohlraum 16 des Kupplungsgehäuses hinein. Der Ansatz 23 hat eine ebene Stirnwand 24 mit der er gegen die vordere Stirnwand des Klemmstückes 13 drückt. Das Klemmstück 13 füllt den Hohlraum 16 vollständig aus.

3102142

- 8 - 11.

- Seine Rückseite verjüngt sich entsprechend der Form des Hohlraumes 16 konisch nach hinten hin. Das Klemmstück 13 weist einen axialen Durchtrittskanal auf, der mit dem Durchtrittskanal 17 des Kupplungsgehäuses und mit einem ebenfalls axialen Durchtrittskanal des Ansatzes 23 fluchtet.
- Wenn das Druckstück 12 so weit losgeschraubt ist, daß sein Ansatz 23 keinen wesentlichen Druck mehr auf das elastomere Klemmstück 13 ausübt, kann das rückwärtige Ende des Katheters in die miteinander fluchtenden Durchtrittskanäle von Druckstück 12, Klemmstück 13 und Kupplungsgehäuse 11 ohne wesentliche Reibung eingeschoben werden, bis das rückwärtige Katheterende gegen die Ringschulter 18 stößt. Wird nun das Druckstück 21 auf dem Gewinde 15 des Kupplungsgehäuses 11 festgeschraubt, dann wird das Klemmstück 16 axial zusammengepreßt. Dabei übt es einen axialen Druck auf den Katheter 20 aus, der somit durch Reibung in dem Klemmstück 13 festgeklemmt wird.
- Das vordere Ende des durch das Druckstück 12 hindurchführenden Durchtrittskanals weist eine trichterförmige Aufweitung 25 auf, die einerseits als Einführhilfe für den Katheter 20 dient und andererseits ein Abknicken des Katheters am vorderen Ende des Katheteranschlußstückes 10 verhindert.
- Das Kupplungsgehäuse 11 und das Druckstück 12 haben miteinander fluchtende zylindrische Wandteile 26, 27 gleichen Durchmessers, die hintereinander liegen und mit einer Riffelung zur Erleichterung des Angreifens mit der Hand versehen sind. Von dem zylindrischen

- 20 - 12 -

Wandteil 26 erstreckt sich ein mit Rippen versehener Verstärkungsteil 28 , der den Anschlußstutzen 19 verstärkt, nach hinten. Der Anschlußstutzen 19 hat eine zylindrische Außenfläche. An seinem rückwärtigen Ende befinden sich radial abstehende Gewindeansätze 29 mit denen der Anschlußstutzen 19 in das Gewinde eines Gewindemantels 30, der vom vorderen Ende einer Spritze 31 abstieht, eingeschraubt werden kann. Der Gewindemantel 30 umgibt mit Abstand den Hals 32 der Spritze 31.

10 Dieser Hals 32 hat eine leicht konische Außenfläche, die mit der ebenfalls leicht konischen Innenfläche des Anschlußstutzens 19 zusammenwirkt. Um im Inneren des Anschlußstutzens 19 keinen leeren Hohlraum entstehen zu lassen, ist in den Anschlußstutzen 19 die Elastom erscheibe 14 eingesetzt, gegen die das vordere Ende des Halses 32 der Spritze 31 stößt. Die Elastom erscheibe 14 weist ebenfalls ein mit dem Durchtrittskanal 17 fluchtenden Durchtrittskanal auf, der über die Längsbohrung des Halses 32 mit dem Inneren der Spritze in Verbindung steht.

Das Katheter-Anschlußstück 10 kann in eine aus zwei elastischen Klemmbacken 33, 34 bestehende Halterung eingedrückt werden, die die zylindrischen Wandteile 26 und 27 auf einem Teil ihres Umfangs elastisch umschließt.

25 Die Klemmbacken 33,34 stehen von einer Fixierplatte 35 ab, die mit Heftpflaster auf der Haut des Patienten befestigt werden kann. Zum Lösen des Anschlußstückes 10 vom Katheter 20 kann das Anschlußstück 10 zwischen den federnden Klemmbacken 33 und 34 herausgezogen werden,

30 ohne daß die Fixierplatte 35 vom Patienten abgelöst werden müßte. Auf diese Weise kann der Katheter 20 vorübergehend an ein Übertragungsgerät oder eine

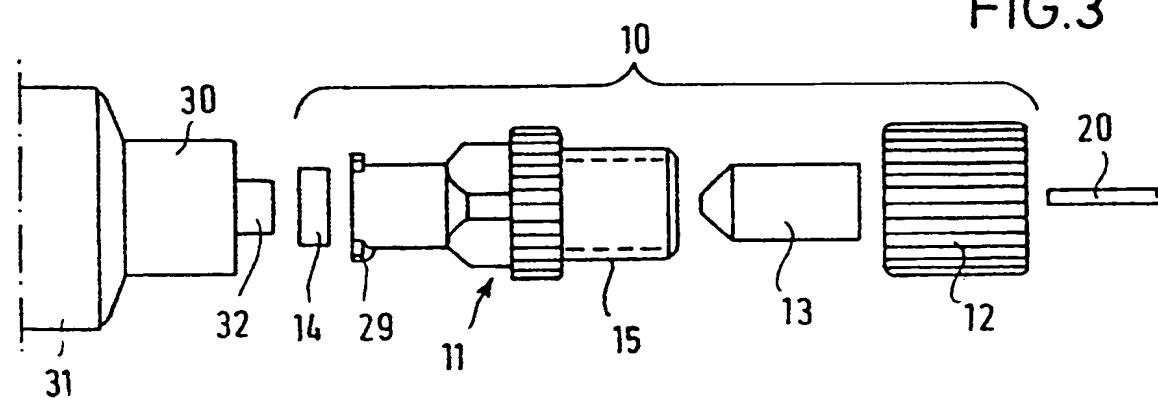
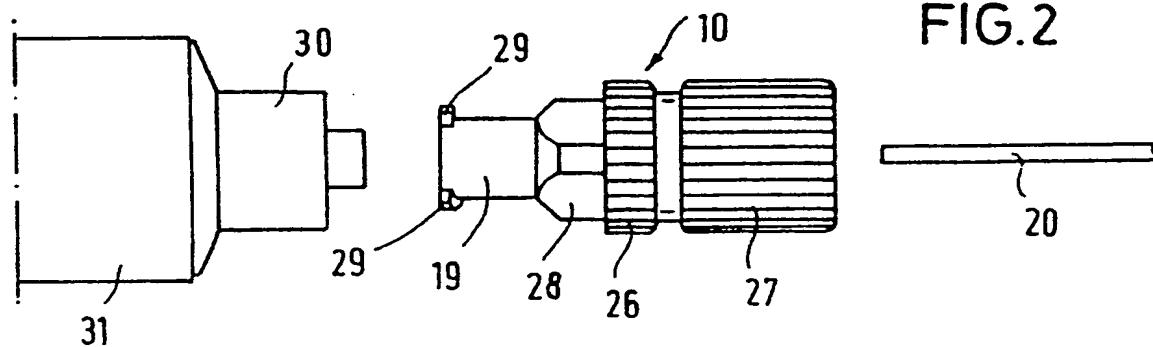
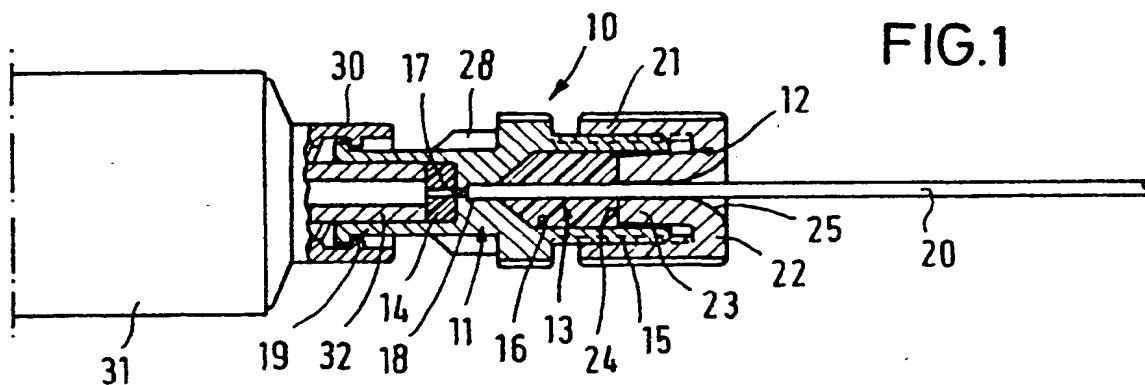
3102142

- 13 -

Spritze 31 angeschlossen werden. Bei der Darstellung in Figur 4 ist die Spritze 31 an das Katheter-Anschlußstück 10 angesetzt, während dieses sich in dem Halter 33, 34 befindet.

-15-
-1/2-

Nummer: 3102142
Int. Cl. 3: A61M 5/14
Anmeldetag: 23 Januar 1981
Offenlegungstag: 12. August 1982



3102142

-14-
- 212 -

FIG.4

